

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
12. August 2004 (12.08.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/068608 A3

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **H01L 51/20**

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2003/004036

(22) Internationales Anmeldedatum:
8. Dezember 2003 (08.12.2003)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
103 01 086.6 14. Januar 2003 (14.01.2003) DE

CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI,
GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE,
KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD,
MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH,
PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN,
TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (regional): ARIPO Patent (BW, GH,
GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SI, SZ, TZ, UG, ZM, ZW),
eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ,
TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE,
DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL,
PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI Patent (BF, BJ, CF, CG,
CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE];
Wittelsbacherplatz 2, 80333 München (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): FIX, Walter [DE/DE];
Rötenäckerstr. 7, 90427 Nürnberg (DE). ULLMANN, An-
dreas [DE/DE]; Kronstädter Str. 16a, 90765 Fürth (DE).

(74) Anwalt: ZINSINGER, Norbert; Patentanwälte Louis,
Pöhlau, Lohrenz, P.O. Box 30 55, 90014 Nürnberg (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT,
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN,

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden
Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen
eintreffen

(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen
Recherchenberichts: 14. Oktober 2004

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Ab-
kürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Co-
des and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der
PCT-Gazette verwiesen.

(54) Title: ORGANIC FIELD EFFECT TRANSISTOR AND INTEGRATED CIRCUIT

(54) Bezeichnung: ORGANISCHER FELLEFFEKT TRANSISTOR, INTEGRIERTER SCHALTKREIS



(57) Abstract: The invention relates to an
organic field effect transistor (OFET) and/or
an organic-based integrated circuit with a high
operating frequency. Compact, high-speed
circuit layouts are obtained by positioning
the two ends of the current channel in close
proximity.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft
einen organischen Feldeffekt Transistor (OFET)
und/oder einen integrierten Schaltkreis auf
organischer Basis mit hoher Schaltfrequenz.
Durch die Zusammenlegung der beiden Enden
des Stromkanals ergeben sich kompakte und
schnelle Schaltungs-Layouts.

WO 2004/068608 A3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE 03/04036

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 H01L51/20

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 H01L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, INSPEC

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 6 362 509 B1 (HART CORNELIS MARIA) 26 March 2002 (2002-03-26)	1,2,5,6, 9,10
Y	the whole document figures 2,4,6	3,4,7,8
X	WO 01/17029 A (E INK CORP) 8 March 2001 (2001-03-08) page 17, line 8 - page 22, line 2 figures 4,5	1,2
	----- -/--	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

23 August 2004

Date of mailing of the international search report

27/08/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Bernabé Prieto, A

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/DE 03/04036

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	<p>ASSADI A ET AL: "FIELD-EFFECT MOBILITY OF POLY(3-HEXYLTHIOPHENE)" APPLIED PHYSICS LETTERS, AMERICAN INSTITUTE OF PHYSICS. NEW YORK, US, vol. 53, no. 3, 18 July 1988 (1988-07-18), pages 195-197, XP000644969 ISSN: 0003-6951 the whole document figure 1</p>	1,2
X	<p>KOEZUKA H ET AL: "MACROMOLECULAR ELECTRONIC DEVICE" MOLECULAR CRYSTALS AND LIQUID CRYSTALS SCIENCE AND TECHNOLOGY. SECTION A. MOLECULAR CRYSTALS AND LIQUID CRYSTALS, GORDON AND BREACH PUBLISHERS, CH, CH, vol. 255, 17 November 1993 (1993-11-17), pages 221-230, XP002055362 ISSN: 1058-725X the whole document figure 1</p>	1,2
Y	<p>WO 01/47044 A (PLASTIC LOGIC LTD ; SIRRINGHAUS HENNING (GB); KAWASE TAKEO (GB); FRIEN) 28 June 2001 (2001-06-28) page 20, paragraph 2 - page 21, paragraph 1 figure 1</p>	3
Y	<p>EP 1 102 335 A (LUCENT TECHNOLOGIES INC) 23 May 2001 (2001-05-23) column 7, line 45 - line 48 figure 1</p>	3
Y	<p>WO 99/66540 A (OPTICOM AS ; BONSE MATHIAS (US); HAGEN KLAUK (US); JACKSON THOMAS (US)) 23 December 1999 (1999-12-23) figure 4</p>	4,7,8
Y	<p>US 6 326 288 B1 (BORNEFELD RALF) 4 December 2001 (2001-12-04) figure 3</p>	4,7,8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE 03/04036

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)	Publication date
US 6362509	B1	26-03-2002	WO	0127998 A1	19-04-2001
			EP	1149420 A1	31-10-2001
WO 0117029	A	08-03-2001	AU	7091400 A	26-03-2001
			EP	1208603 A1	29-05-2002
			JP	2003508807 T	04-03-2003
			WO	0117029 A1	08-03-2001
			US	2003141500 A1	31-07-2003
			US	6545291 B1	08-04-2003
WO 0147044	A	28-06-2001	AU	2015901 A	03-07-2001
			AU	2016001 A	03-07-2001
			AU	2206601 A	03-07-2001
			AU	2206901 A	03-07-2001
			BR	0016643 A	07-01-2003
			BR	0016660 A	25-02-2003
			BR	0016661 A	25-02-2003
			BR	0016670 A	24-06-2003
			CA	2394881 A1	28-06-2001
			CA	2394886 A1	28-06-2001
			CA	2394895 A1	28-06-2001
			CA	2395004 A1	28-06-2001
			CN	1425201 T	18-06-2003
			CN	1425202 T	18-06-2003
			CN	1425203 T	18-06-2003
			CN	1425204 T	18-06-2003
			EP	1243032 A2	25-09-2002
			EP	1243033 A1	25-09-2002
			EP	1243034 A1	25-09-2002
			EP	1243035 A2	25-09-2002
			WO	0147043 A1	28-06-2001
			WO	0146987 A2	28-06-2001
			WO	0147044 A2	28-06-2001
			WO	0147045 A1	28-06-2001
			JP	2003518332 T	03-06-2003
			JP	2003518754 T	10-06-2003
			JP	2003518755 T	10-06-2003
			JP	2003518756 T	10-06-2003
			US	2003059984 A1	27-03-2003
			US	2003059987 A1	27-03-2003
			US	2003059975 A1	27-03-2003
			US	2003060038 A1	27-03-2003
			TW	554476 B	21-09-2003
EP 1102335	A	23-05-2001	US	6284562 B1	04-09-2001
			EP	1102335 A2	23-05-2001
			JP	2001177109 A	29-06-2001
WO 9966540	A	23-12-1999	AU	751935 B2	29-08-2002
			AU	4295999 A	05-01-2000
			CA	2334862 A1	23-12-1999
			CN	1312958 T	12-09-2001
			EP	1093663 A2	25-04-2001
			JP	2002518844 T	25-06-2002
			NO	993037 A	20-12-1999
			WO	9966540 A2	23-12-1999
			US	6528816 B1	04-03-2003

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE 03/04036

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date	
US 6326288	B1	04-12-2001 EP	1067600 A1	10-01-2001

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Int. onales Aktenzeichen

PCT/DE 03/04036

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 H01L51/20

Nach der internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 H01L

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, INSPEC

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 6 362 509 B1 (HART CORNELIS MARIA) 26. März 2002 (2002-03-26)	1,2,5,6, 9,10
Y	das ganze Dokument Abbildungen 2,4,6	3,4,7,8
X	WO 01/17029 A (E INK CORP) 8. März 2001 (2001-03-08) Seite 17, Zeile 8 - Seite 22, Zeile 2 Abbildungen 4,5	1,2

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

23. August 2004

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

27/08/2004

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3018

Bevollmächtigter Bediensteter

Bernabé Prieto, A

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 03/04036

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	<p>ASSADI A ET AL: "FIELD-EFFECT MOBILITY OF POLY(3-HEXYLTHIOPHENE)" APPLIED PHYSICS LETTERS, AMERICAN INSTITUTE OF PHYSICS. NEW YORK, US, Bd. 53, Nr. 3, 18. Juli 1988 (1988-07-18), Seiten 195-197, XP000644969 ISSN: 0003-6951 das ganze Dokument Abbildung 1</p>	1,2
X	<p>-----</p> <p>KOEZUKA H ET AL: "MACROMOLECULAR ELECTRONIC DEVICE" MOLECULAR CRYSTALS AND LIQUID CRYSTALS SCIENCE AND TECHNOLOGY. SECTION A. MOLECULAR CRYSTALS AND LIQUID CRYSTALS, GORDON AND BREACH PUBLISHERS, CH, CH, Bd. 255, 17. November 1993 (1993-11-17), Seiten 221-230, XP002055362 ISSN: 1058-725X das ganze Dokument Abbildung 1</p>	1,2
Y	<p>-----</p> <p>WO 01/47044 A (PLASTIC LOGIC LTD ; SIRRINGHAUS HENNING (GB); KAWASE TAKEO (GB); FRIEN) 28. Juni 2001 (2001-06-28) Seite 20, Absatz 2 - Seite 21, Absatz 1 Abbildung 1</p>	3
Y	<p>-----</p> <p>EP 1 102 335 A (LUCENT TECHNOLOGIES INC) 23. Mai 2001 (2001-05-23) Spalte 7, Zeile 45 - Zeile 48 Abbildung 1</p>	3
Y	<p>-----</p> <p>WO 99/66540 A (OPTICOM AS ; BONSE MATHIAS (US); HAGEN KLAUK (US); JACKSON THOMAS (US)) 23. Dezember 1999 (1999-12-23) Abbildung 4</p>	4,7,8
Y	<p>-----</p> <p>US 6 326 288 B1 (BORNEFELD RALF) 4. Dezember 2001 (2001-12-04) Abbildung 3</p> <p>-----</p>	4,7,8

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 03/04036

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 6362509	B1	26-03-2002	WO	0127998 A1	19-04-2001
			EP	1149420 A1	31-10-2001
WO 0117029	A	08-03-2001	AU	7091400 A	26-03-2001
			EP	1208603 A1	29-05-2002
			JP	2003508807 T	04-03-2003
			WO	0117029 A1	08-03-2001
			US	2003141500 A1	31-07-2003
			US	6545291 B1	08-04-2003
WO 0147044	A	28-06-2001	AU	2015901 A	03-07-2001
			AU	2016001 A	03-07-2001
			AU	2206601 A	03-07-2001
			AU	2206901 A	03-07-2001
			BR	0016643 A	07-01-2003
			BR	0016660 A	25-02-2003
			BR	0016661 A	25-02-2003
			BR	0016670 A	24-06-2003
			CA	2394881 A1	28-06-2001
			CA	2394886 A1	28-06-2001
			CA	2394895 A1	28-06-2001
			CA	2395004 A1	28-06-2001
			CN	1425201 T	18-06-2003
			CN	1425202 T	18-06-2003
			CN	1425203 T	18-06-2003
			CN	1425204 T	18-06-2003
			EP	1243032 A2	25-09-2002
			EP	1243033 A1	25-09-2002
			EP	1243034 A1	25-09-2002
			EP	1243035 A2	25-09-2002
			WO	0147043 A1	28-06-2001
			WO	0146987 A2	28-06-2001
			WO	0147044 A2	28-06-2001
			WO	0147045 A1	28-06-2001
			JP	2003518332 T	03-06-2003
			JP	2003518754 T	10-06-2003
			JP	2003518755 T	10-06-2003
			JP	2003518756 T	10-06-2003
			US	2003059984 A1	27-03-2003
			US	2003059987 A1	27-03-2003
			US	2003059975 A1	27-03-2003
			US	2003060038 A1	27-03-2003
			TW	554476 B	21-09-2003
EP 1102335	A	23-05-2001	US	6284562 B1	04-09-2001
			EP	1102335 A2	23-05-2001
			JP	2001177109 A	29-06-2001
WO 9966540	A	23-12-1999	AU	751935 B2	29-08-2002
			AU	4295999 A	05-01-2000
			CA	2334862 A1	23-12-1999
			CN	1312958 T	12-09-2001
			EP	1093663 A2	25-04-2001
			JP	2002518844 T	25-06-2002
			NO	993037 A	20-12-1999
			WO	9966540 A2	23-12-1999
			US	6528816 B1	04-03-2003

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 03/04036

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 6326288	B1 04-12-2001	EP 1067600 A1	10-01-2001